

BAB III

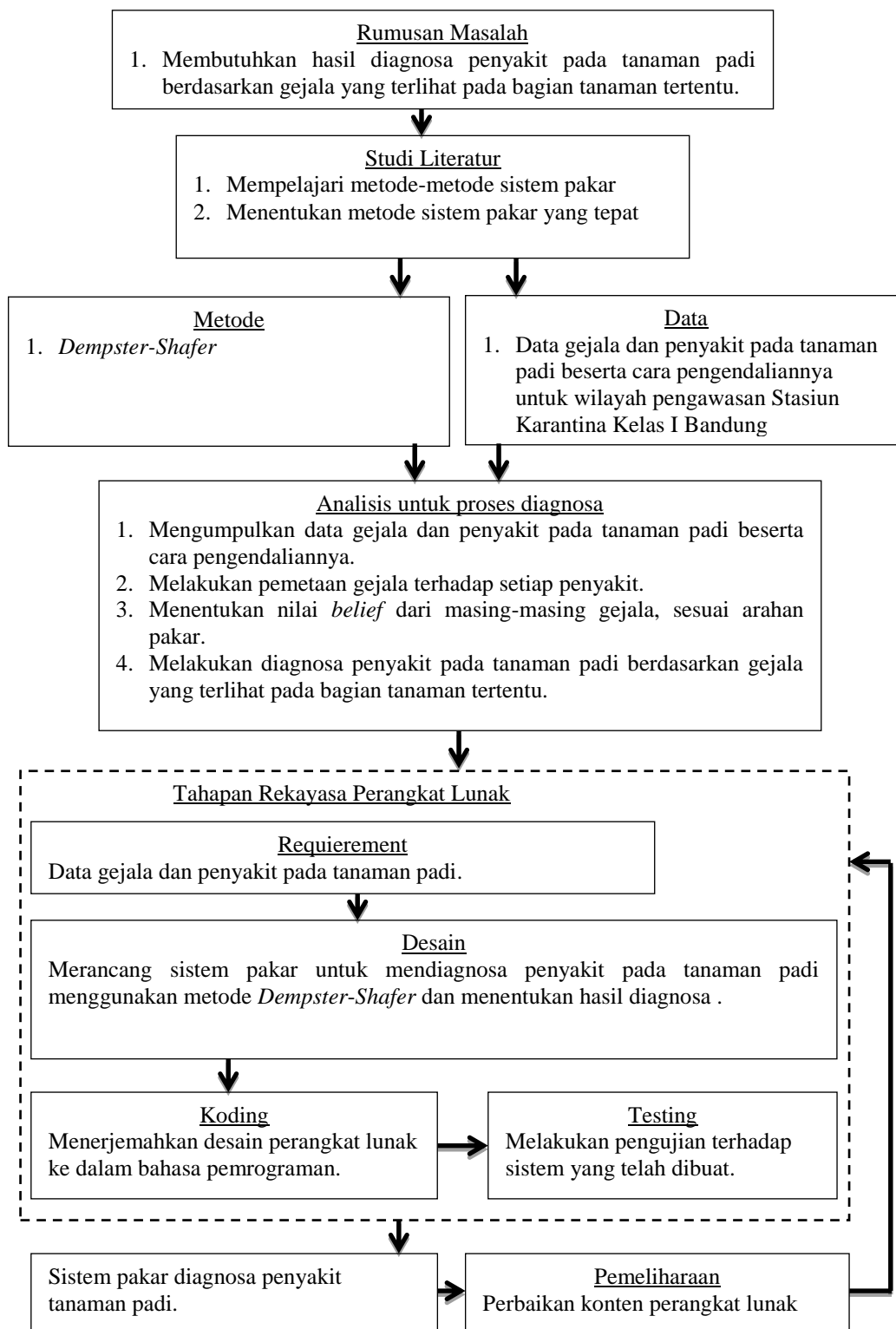
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada bab ini akan dipaparkan skema umum penelitian yang dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua tahapan utama yang dilakukan, pertama penelitian yang berkaitan dengan teori atau konsep ilmu yang akan diteliti, sedangkan tahapan kedua adalah penerapan teori atau konsep tersebut dengan cara perhitungan manual maupun secara komputasi. Gambaran umum kedua bagian itu dapat dilihat pada Gambar 3.1.

Berikut langkah-langkah penelitian yang dilakukan:

1. Menentukan kebutuhan data yang akan digunakan.
2. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian, alat adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sedangkan bahan penelitian yaitu data-data yang telah dikumpulkan.
3. Wawancara dengan pakar.
4. Pembangunan sistem dengan metode sekuensial linier.
5. Hasil dari pengoperasian sistem tersebut adalah diagnosa penyakit tanaman padi.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Penjelasan Desain Penelitian:

1. Tahap Awal Penelitian

Penelitian dimulai dengan menentukan kebutuhan data penelitian di antaranya mencari gejala-gejala gangguan pada bagian tanaman padi, penyakit tanaman padi, setelah itu data dikumpulkan dan menyiapkan alat dan bahan penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari aspek-aspek yang berkaitan dengan penelitian ini, di antaranya adalah mencari jenis-jenis penyakit tanaman padi, gejala-gejala yang menyebabkan penyakit pada tanaman padi, dan teori metode *dempster-shafer*. Data-data yang digunakan dalam studi literatur didapat dengan cara mengumpulkan jurnal, penelusuran internet, dan buku yang berkaitan dengan topik.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengadakan tanya jawab dengan pakar yang berhubungan dengan penyakit tanaman padi, sehingga nanti pada penelitian ini data yang didapat akan lebih akurat yang tidak terpaku pada studi literatur.

4. Rekayasa Perangkat Lunak: Sekuensial Linier

Setelah itu dilanjutkan membangun perangkat lunak dari penelitian ini, dimana rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah sekuensial linier, yang urutannya terdiri dari analisis, desain, kode, dan tes. Pada tahap analisis yaitu mendeskripsikan perangkat lunak dan mendeskripsikan kebutuhan fungsional dan non fungsional. Pada tahap desain yaitu merancang struktur data, struktur perangkat lunak, tampilan antarmuka perangkat lunak. Pada tahap kode dilakukan penerjemahan desain perangkat lunak ke dalam bahasa pemrograman. Pada tahap ini metode *dempster-shafer* yang diterjemahkan ke dalam kode.

5. Tes

Setelah menerjemahkan desain perangkat lunak ke dalam bahasa pemrograman, maka dilakukan pengujian fungsi sistem terhadap hasil analisis.

6. Sistem

Pada tahap ini sistem yang didesain telah siap digunakan.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Proses Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data dan informasi yang tersedia dapat menunjang proses penelitian. Metode-metode yang digunakan untuk pengumpulan data sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Dilakukan dengan mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan skripsi ini, metode *Dempster-Shafer* melalui literatur-literatur seperti buku (*textbook*), *paper*, dan sumber ilmiah lain seperti situs internet ataupun artikel dokumen teks yang berhubungan.

b. Wawancara

Wawancara langsung kepada pakar terhadap permasalahan yang diambil untuk mendapatkan data yang akurat mengenai penyakit tanaman padi. Proses wawancara dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab dengan pakar dan pakar memberikan nilai *belief* pada setiap gejala penyakit tanaman padi.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Laptop dengan spesifikasi:
 - a. Prosesor Intel® Core™ i3-2367M CPU @ 1.40GHz 1.40GHz
 - b. RAM 4,00 GB
 - c. Hard disk 465 GB
 - d. Koneksi internet up to 21.6Mbps
2. Perangkat lunak:
 - a. Sistem Operasi: Windows 8.1 Pro 64-bit
 - b. PHP Server: XAMPP versi 3.2.1
 - c. Notepad++ versi 6.5.4

d. Mesin browser: Google Chrome 43.0.2357.130 m

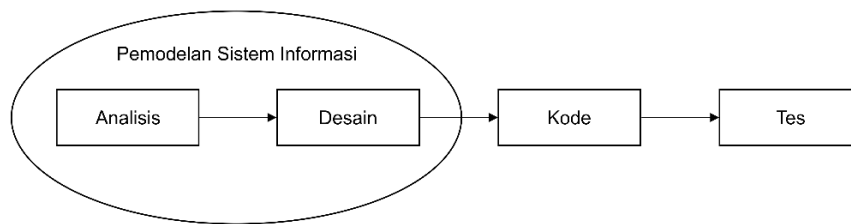
3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan di antaranya:

1. *Database* penyakit tanaman padi dan gejalanya.
2. Parameter dari gejala penyakit tanaman padi.
3. Nilai *belief* dari gejala penyakit tanaman padi.

3.4 Proses Implementasi Perangkat Lunak

Model implementasi perangkat lunak dalam penelitian ini adalah proses sekuensial linier. Model sekuensial linier merupakan rekayasa perangkat lunak yang paling tua, dengan menghasilkan sebuah pendekatan perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial yang dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain kode, pemeliharaan, dan tes. Model ini meliputi aktivitas seperti pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Model Sekuensial Linier (Roger S., 2001)

Berikut merupakan tahapan sekuensial linier:

1. Pemodelan Sistem Informasi

Membangun syarat semua elemen sistem dan mengalokasikan ke perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sistem pakar dengan memperhatikan hubungannya dengan *user*, perangkat keras, dan *database*.

2. Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang dibutuhkan dalam membangun sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi. Untuk memahami sifat program yang akan dibangun harus memahami data-data yang dibutuhkan pada pembuatan perangkat lunak seperti data gejala gangguan pada bagian tanaman padi, data penyakit pada tanaman padi, nilai *belief* pada metode *dempster-*

shafer untuk setiap gejala, fungsi-fungsi yang diperlukan dalam sistem dan tampilan antarmuka perangkat lunak.

3. Desain

Merupakan tahap menerjemahkan kebutuhan yang sudah dianalisa ke sebuah perancangan perangkat lunak. Tahap dari desain meliputi perancangan struktur data di antaranya merancang *Entity Relationship Diagram* (ERD), merancang struktur perangkat lunak seperti *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), dan *process specification*, perancangan prosedur algoritma, perancangan *interface*, perancangan sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi.

4. Kode

Proses pengodean (*coding*) merupakan proses menerjemahkan analisis dan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman yang dapat diproses oleh komputer. Penulis menggunakan bahasa pemrograman berbasis *web*, yaitu PHP: *Hypertext Preprocessor* dan MySQL sebagai basis data.

5. Tes

Proses ini dilakukan untuk menguji dan memastikan perangkat lunak yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Selain itu proses tes ini untuk memastikan sistem akan memberikan hasil yang akurat, proses pengujian dilakukan dengan *blackbox* serta menemukan kesalahan-kesalahan (*bug*) pada program yang dibuat, sehingga dapat diperbaharui.

3.5 Implementasi Penelitian

Untuk menyelesaikan penelitian ini dibutuhkan beberapa tahapan yang harus dilakukan seperti pengumpulan data, wawancara dengan seorang pakar pertanian, pemahaman metode dan algoritma, perancangan perangkat lunak.

Langkah awal yang dilakukan dalam melakukan penelitian, yaitu:

- a. Pengumpulan data, mencari dari berbagai sumber, baik itu dari jurnal, buku, internet, dan pakar untuk mengetahui hal-hal yang diperlukan pada penelitian yaitu gangguan-gangguan pada bagian tanaman padi, gejala-gejala, dan penyakit pada tanaman padi.
- b. Melakukan wawancara pada pakar pertanian tentang penyakit tanaman padi.

- c. Pemahaman metode dan algoritma yang dipakai, dalam penelitian ini digunakan metode *dempster-shafer*.
- d. Merancang dan membangun perangkat lunak dengan kebutuhan fungsional sistem dan menerapkan metode *dempster-shafer* pada perangkat lunak.